ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ГРУЗОВОГО АВТОТРАНСПОРТА

Инж. Йозеф Г м а п , Жилина / ЧССР

1. Введение

Не так далеко время, когда мы ставили вопрос о том, если мы можем позволить себе применение вычислительной техники и экономическо-кибернетических экспериментов у экономических объектов. Сегодня уже стоит вопрос совсем по другому, если мы можем позволить себе неприменять вычислительную технику и прогрессивные методы управления в массовом масштабе, в рамках всего народного хозяйства. Имея ввиду объективные процессы бурного развития науки, техники и технологии, мы осознаваем, что применение научных метод и современной вычислительной техники в области управления стало необходимым.

Затруднительность управления сложных объектов и процессов, к которым принадлежит и грузовой автотранспорт заключается в том, что при различных состояниях системы является проблематическим для управляющих работников вовремя и правильно (точно) реатровать и оперативно управлять. Эту проблему в полной мере позволяет устранить применение Автоматизированы систем управления (АСУ), одной из главных задач которых является усовершенствование и оптимализация существующих систем управления.

Если перед нами стоит задача усовершенствования управления и оперативного управления в транспортной организации, то мы должны взять во внимание прежде всего условия ее действия и главные и даже частичные цели, которых должна организация своим действием достичь. А чтобы дорога к достижению поставленных целей была как можно эффективной, то управляющие работники должны более интенсивно заниматься вопросами использования прогрессивных метод в процессе управления. Большинство этих метод применением основано на использовании математического аппарата, результатов иследований в области управления грузового автотранспорта и использовании вычислительной механики, которая должна становится техническим сотрудником сферы управления.

2. Постановка проблематики оперативного управления грузового автотранспорта

Как уже было раньше показано, одним из случаев, гдо можно применить вычислительную технику и тем самым устранить все сомнения о ее полезности, является область автоматизации управляющих процессов и оперативного управления.

Оперативное управление грузового автотранспорта, инагда называемое и оперативным планированием представляет собой разпределение конкретных перевозных потребностей, удовлетворение которых требует перевозчики в ближаещем будущем, на свободные грузовики из автомобильного парка при данном рабочем фонде водителей с определением времени их выполнения и составления назначенных перевозок в транспортные циклы, если нужно и гармонограмы действий. Если взять во внимание, что данная проблемма очень сложная, можно сформулировать элементарную задачу оперативного управления следующим образом: дано множество перевозных потребностей и из них вытекающие требования по грузаемкости. Также знаем множество грузовиков, которые можем использовать с известной грузаемкостью в течении управляющей или плановой периоды. Нужно распределить данные требования между грузовики и дни так, что-бы получитл минимальные расходы на транспорт и выполнить при том следующие условия:

а) обеспечить равномерность выполнения транспортного плана в отдельных днях транспортного периода;

б) взять во внимание выполнение плана с самого начала планового периода (решить возможные отклонения);

в) взять во внимание профилактическое обслуживание и ремонт грузовиков;
г) взять во внимание уровень прогулочного времени водителей ч предохранительные перерывы;
д) взять во внимание возможность изменения перевозных требований в течении планового периода;
е) взять во внимание приоритет перевозных требований;
ж) оптимализировать использование грузовиков.

Если исходить из выше изложенной формулированной задачи и требований на оперативное управление мы должны тоже заняться проблематикой оптимализации, а то с точки зрения оптимального распределения свободных грузовыков к перевозным требованиям и с тесно связанной проблематикой решения оптимализационных проблем циклических пробелов. В этом случае приступает при решении реальных проблем циклических пробелов, которые характерны кроме большого диапазона и неопределенностью ряд дольнейших условый, которые в зависимости от конкретного случая создают различные комбинации. В условиях предприятий автомобильного транспорта общего использования - ЧСАД, где число грузовиков и число перевозных требований достигает сотого порядка, при чем каждый грузовик способен с данным эффектом выполнить отдельные требования, а также нужно выполнить целый ряд ограничений, задача достигает огромных размеров и сложностей.

Сегодня, когда большинство предприятий ЧСАД питается найти решение этой сложной задачи, появляется целый ряд препятствый. К ним принадлежит вопрос решения сбора первичной информации и недостаток подходящих методов для решения данной проблеммы оперативного управления.

3. К некоторым вопросом сбора информаций и выбора метод оперативного управления грузового автотранспорта

При рационализации каждого процесса, в том числе транспортного, нужно решить одновременно и проблеммы информационных систем, которые помогают достигать определенной степени познания его определьных элементов. Важной предпосылкой правильного функционирования информационной системы, с точки зрения управления это объективность выходных информаций, является подходимость входных информаций. Пока известные способы сбора первичных информаций, которые основаны на заметке водителя в регистри об эксплуатации грузового автомобиля, а который еще в большинстве предприятий ЧСАД должен дополнятся о дальнейшие калькуляционные данные (напр.: зарплата) и только потом записиваются в память ЭВМ, являются очень невыгодными. Поэтому можно формулировать основные требования на сбор первичной информации следующим образом:
- каждую информацию записать только раз;
- по возможности записывать информации в просторе и времени их возникновения, значит прямо на грузовой машине;
- в максимальной мере использовать возможность получать одновременно с записом информации в документе (с максимальным использованием автоматизации) и носителя дат для их дальнейшей обработки;
- записывать информации обективно, э.з. исключить или ограничить в самой возможной мере субъективное искажение информаций.

Эти требования выполняют в зарубежных странах созданные системы управления грузового автотранспорта, напр.: ФМС 1330 от фирмы Маннесманн Киензле, Мерцедес - Бенз - Ассистент от фирмы Даймлер Бенз из Федеративной Республики Германии. Приведенные системы кроме сбора информаций, выполняют разные функции а в месте с развиваемыми автоматизированными системами радиоинформаций (АРИ, АЛИ), которые предоставляют информации водителеи автомашин, транспортным диспетчером и дальнейшим органом управления транспортом о ситуации в транспорте на дорогах (обходах итд.) создают как целое отличные предпосылки для повышения эффективности процесса перевозок и усовершенствования оперативного управления не только в грузовом автотранспорте.

Выбор методы решения основной задачи оперативного управления сформулированной в главе [2] дан размером задачи а для решения практических задач трудно, иногда даже невозможно использовать некоторую из следующих метод: линеарного програмирования, динамического програмирования и комбинаторных. Из этого следует необходимость разработки новых метод решения задач оперативного управления с помощью вычислительной техники, путем моделирования различных сторон трудовой деятельности управляющего работника (диспетчера) или в отдельных частичных шагах этот порядок улучшить использованием математических метод обработки больших массивов информаций атп., значит действие, которые человек своими способностями без использования других средств достигнуть неможет, значит в сущност это хе-

вристический подход. Поэтому можно сказать, что самими подходящими методами решения реалистических проблем оперативного управления, нужно считать методы хевристические, симуляционные и интерактивные. Предпосылкой применения интерактивных методов с технической стороны является существование сети терминалов, достаточная емкость внешней памяти ЭВМ и тому отвечающие программные средства, т.е. операционная система, поддерживающая интеракцию, специальное программные оборудование для управления интеракции [1]. В каждом случае нужно всегда пользователю (управляющему работнику) оставить отвечающий простор в интеракции для применения опыта, возможности эксперимента а в большинстве случаев и гибкой реакции на возникшие неожидаемые или сложные ситуации в системе управления.

4. Решение проблематики оперативного управления в рамках создавания АСУП ЧСАД

В ЧССР была уже в течении 1975 г. создана первая концепция развития вычислительной техники и АСУ в дорожном транспорте. Целью концентрации было объединить существующие типы ЭВМ, спогоды их использования в в основном достигнуть значительной рационализации подготовки программного оснощения. Концепция была в 1978 и 1984 годах актуализирована и разработана. Был создан технический проект АСУП ЧСАД. Его содержание отражало в определенной степени существующий способ обработки и различные условия организации управления в ЧСАД н.п. Острава, которое явятся главным испытательным постом, так что решение о внедрении технических проектов должно было принять управление данного предприятия ЧСАД и в следствии того в Чехосовакии в отдельных предприятиях ЧСАД существуют различные подходы к внедрению вычислительной техники и к создаванию АСУП ЧСАД. Также используются различные типы ЭВМ, напр. ЕС 1030, ЕС 1033, ЕС 1045, мини - ЭВМ, напр. СМ 4/20, СМ 50/50, Роботрон Р 1715, микро - ЭВМ, напр. СПУ - 800 атд. Некоторые предприятия ЧСАД, конкретно ЧСАД н.п. КНВ Прага создал собственную сестему автоматизированной обработки данных о автодорожном транспорте на основе аналитических входов. Коротко его можно определить как систему, которая питается найти путь, как полностю описать перевозочный процесс во времени. Потом можно из этого комплекса выбирать только те дата, которые являются основными с точки зрения конечной цели обработки, напр. для нужд оперативного управления. В этом предприятии также рассуждают о возобновлении устаревшей вычислительной техники (СПУ-800) персональными вычислительными машинами ТНС АТ ЧЕХОСЛОВАЦКОГО производства, которые являются совместимыми с ЭВМ ИБМ ПЦ/АТ.

Хотя в подсистеме КА 51 - Управление грузового автотранспорта АСУП ЧСАД решаются конкретные задачи из области оперативного управления, в современной этапе внедрения вычислительной техники необходимо подчеркнуть значение персональных вычислительных машин (ВМ). Основные преимущества персональных ВМ позволяющих интерактивной подход наглядны в этих областях:

- в связи с тем, что база дат находится у пользователя и дает возможность всестороннего контроля, и тем обеспечено, что дата правильны;
- пользователь (управляющий работник) может мгновенно дата обработать обслуживающими программами и получить так нужные информации (напр. для оперативного управления);
- пользователь владеет базой дат, он может ее регулировать и получать из ней информации.

Оперативное управление не производится прямым вмешивайством ЭВМ в управляемый процесс, но регулируется посредством людей, у которых точно определена определенная степень свободы. Управляемое вмешательство производится после оценки выходящих дат и предложения ЭВМ, которая становится техническим сотрудником высшего управляющего органа определенной системы 2 .

Практический опыт полученный при создавании АСУП ЧСАД показывает, что без внедрения мини - ЭВМ или професиональных персональных ЭВМ на отдельных транспортных предприятиях небудет возможным получить нужные информации в реальном времени, которые являются важными для эффективного оперативного управления. Поэтому мы можем констатировать, что внедрение вычислительной техники в условиях предприятий ЧСАД пойдет по пути дальнейшего строительства ерархически распределенной сети терминалов, персональных ЭВМ, мини - ЭВМ и центральной вычислительной машины (находящейся на заводе вычислительной техники предприятий ЧСАД) взаимно связанных системой дистанционного перемоса дат.

5. Заключение

Актуальность создания АСУП ЧСАД не вызывает сомнений. Их надо рассматривать как неотъемлемый элемент перестройки методов управления автотранспортным процессом. Не надо, однако, думать, что создание вычислительных центр на транспортных заводох ЧСАД решает сразд все проблемы. Уже первой опыт компьютеризации показывает, что процесс этот сложный. Освоение ЭВМ, как и любой новой техники, связано сопределенными трудностями. Однако, там где к внедрению вычислительной техники на автотранспорте отнесились с должным вниманием, все уже почувствовали, что ЭВМ (напр. внедрение персональных ЭВМ до оперативного управления итд.) становятся незаменимыми помощниками в работе. Они принимают на себя все новые и новые функции, решают более сложные задачи. Развитие вычислительной техники, наступление группы персональных компьютеров, позволяет напр. всю систему оперативного управления на порядок усовершенствовать. Позволяет за помощи интерактивной связи с ЭВМ оперативно симулировать процесс и условия перевозки.

Потребность в широком применении минимкомпьютеров и персональных компьютеров проявляется все больше, причем не только в сфере аппарата управления. Появилась потребность в установке " бортовых " ЭВМ на автотранспортные средства. Дальнейшим этапом должна быть увязка их в единую систему с применением средств связи и передачи данных.

Создание такой компьютерной системы создает предпосылки к тому, чтобы работа автотранспорта отвечала предъявляемым к нему в настоящее время высоким требованиям.

Литература

[1] Adamec, S. - Lukáček, J.: Vybrané okruhy typizace ASŘ, DT ČSVTS, Praha 1985, 126 str.

[2] Gusp, J.: Osobné počítače v operatívnom riadení, smer dopravárom, 13, č.12, 1987, 3 str.